7ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

ಜಿತೇಂದ್ರ ವರ್ಮಾ

ಶಾಲಾ ಹಂತದ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳೂ ಒಂದು. ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಬೇಗನೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ನಿಯಮಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು ತಿಳಿದೇ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 2,3,4,5,6,8,9,10 ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು. ಹೀಗೆ, ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇನ್ನೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳುವ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ನಮಗೆ ಸವಾಲೇ. ಇದಾಗಲೇ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಪ್ರಕಟವಾದ Chikaರವರ '7ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ' ಸಹ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಹೀಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ಕೆಲವು 7ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ನಾವು 7ರ ಮೂರು ಹೊಸ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನಿಯಮ 1: ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುವುದು

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ	ಅದರಿಂದ ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.	ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ	ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಯ ದ್ವಿಗುಣವನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ	ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನಮಗೆ ದೊರೆತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0 ಅಥವಾ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ 7 ರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. (ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ)
532	53	2×2=4	53–4=49	7ರಿಂದ 49 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 532 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
427	42	2×7=14	42–14 = 28	7ರಿಂದ 28 ಭಾಗಾವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 427 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
29792 2975 287	2979 297 28	2×2=4 2×5=10 2×7=14	2979–2 = 2975 297–10 = 287 28–14 = 14	2975ಕ್ಕೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ 287ಕ್ಕೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. 7ರಿಂದ 14 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 29792 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು.
2308012ಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ				

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: *ಅಪವರ್ತನಗಳು; ಭಾಜ್ಯತೆ; ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು; ನಿಯಮಗಳು; ಸಮರ್ಥನೆ*

ಮೂರಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅದು 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಭಾಗಾಕಾರದ ಆದರ್ಶ ವಿಧಾನವನ್ನ ಅನುಸರಿಸದೆಯೇ, ಈ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದ ಮೂಲಕ ಅತೀ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆನ್ನುವುದು ನಮಗೆ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ವಿಧಾನ ದೀರ್ಘವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆಯೆನ್ನುದೂ ಸಹ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೊಂದು ಸಮರ್ಥನೆ:

N ಎನ್ನುವುದು ನಾಲ್ಕಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ,

$N = 1000a_3 + 100a_2 + 10a_1 + a_0$ ಆಗಿರಲೇಬೇಕು.

(ಇಲ್ಲಿ a_0, a_1, a_2, a_3 ಈ ನಾಲ್ಕಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳು).

ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಮೇಲೆ ಸಿಕ್ಕ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ (N_T ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ) ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯ ಎರಡರಷ್ಟನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು M ಎಂದುಕೊಂಡರೆ

$NT = 100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1$ (ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗೆಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ) ಮತ್ತು

$M = N_T - 2a_0 = 100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1 - 2a_0$

ಈ ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆ M ಏನಾದರೂ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ, ನಮ್ಮ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ N ಸಹ 7ರ ಗುಣಕವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಯಮ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈಗ M ಎನ್ನುವುದು 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ.

ಅಂದರೆ M=7k, ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. (k ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ).

ಹಾಗಾಗಿ $M = 7k = 100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1 - 2a_0$ ಅಥವಾ $100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1 = 7k + 2a_0$

ಇದನ್ನು N ಸಂಖ್ಯೆಯೊಳಗೆ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನದ್ದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

$N = 1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1 + a_0$

$N = (1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1) + a_0 = 10(100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1) + a_0$

$= 10(7k + 2a_0) + a_0 = 70k + 21a_0 = 7\ (10k + 3a_0)$

ಹಾಗಾಗಿ M ಏನಾದರೂ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ, N ಸಹ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಲೇಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.

ನಿಯಮ 2: ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ	ಅದರಿಂದ ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.	ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಗೆ 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ	ಈ ಹಿಂದಿನ ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡಿ	ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನಮಗೆ ದೊರೆತ ಮೊತ್ತ 0 ಅಥವಾ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ 7 ರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. (ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ)
378	37	8×5=40	37+40=77	7ರಿಂದ 77 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 378 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
2464	246	5×4=20	246+20 = 266	266 ಕ್ಕೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
266	26	5×6=30	26+30 = 56	7ರಿಂದ 56 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 266 ಮತ್ತು 2464 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ
29792 2989 343	2979 298 34	5×2=10 5×9=45 5×3=15	2979+10= 2989 298+45 = 343 34+15 = 49	2989ಕ್ಕೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ 343ಕ್ಕೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. 7ರಿಂದ 49 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 343, 2989 ಮತ್ತು 29792 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು.
2308012 ಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ				

ಈ ಹಿಂದಿನ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಸಮರ್ಥನೆಯಂತೆ ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಹ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

N ಎನ್ನುವುದು ನಾಲ್ಕಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ,

$N = 1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1 + a_0$ ಆಗಿರಲೇಬೇಕು

(ಇಲ್ಲಿ a0, a_1, a_2, ಮತ್ತು a_3 ಈ ನಾಲ್ಕಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳು N).

ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಮೇಲೆ ಸಿಕ್ಕ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ (N_T ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ) ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯ ಐದರಷ್ಟನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು M ಎಂದುಕೊಂಡರೆ

$N_T = 100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1$ ಮತ್ತು

$M = NT + 5a_0 = 100\ a_3 + 10\ a_2 + al + 5a_0$

ಈ ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆ M ಏನಾದರೂ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ, ನಮ್ಮ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ N ಸಹ 7ರ ಗುಣಕವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಯಮ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈಗ M ಎನ್ನುವುದು 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಅಂದರೆ M=7k, ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. (k ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ).

ಹಾಗಾಗಿ $M = 7k = 100\ a_3 + 10\ a_2 + al + 5a_0$ ಅಥವಾ $100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1 = 7k - 5a_0$

ಇದನ್ನು N ಸಂಖ್ಯೆಯೊಳಗೆ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನದ್ದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

$N = 1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1 + a_0$

$N = (1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1) + a_0 = 10(100\ a_3 + 10\ a_2 + a_1) + a_0$

$= 10(7k - 5a_0) + a_0 = 70\ k - 49\ a_0 = 7(10k - 7\ a_0)$

ಹಾಗಾಗಿ M ಏನಾದರೂ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ, N ಸಹ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಲೇಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.

ನಿಯಮ 3: ಅಂಕಿಗಳ ಗುಂಪು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ (ನಿಯಮ 1–3–2)

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ	ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮೂರು ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ	ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಬಲತುದಿಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು 1 ರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 3 ರಿಂದ ಹಾಗೂ ಎಡತುದಿಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ	ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ	ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ	ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ $\|c–d\|$
	a	b	c	d	e
$N_1 = 672$	672	6 × 2 + 7 × 3 + 2 × 1 = 35	35	0	35
ಫಲಿತಾಂಶ	7ರಿಂದ $\|c–d\|$= 35 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ N_1 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.				
$N_2 = 4704$	004 704	4 × 1 = 4 7 × 2 + 0 × 3 + 4 × 1 = 18	18	4	|18 – 4| = 14
ಫಲಿತಾಂಶ	7ರಿಂದ $\|c–d\|$= 14 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ N_2 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.				
$N_3 = 32921$	032 921	3 × 3 + 2 × 1 = 11 9 × 2 + 2 × 3 + 1 × 1 = 25	25	11	|25 – 11| = 14
ಫಲಿತಾಂಶ	7ರಿಂದ $\|c–d\|$= 14 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ N_3 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.				
$N_4 = 197526$	197 526	1 × 2 + 9 × 3 + 7 × 1 = 36 5 × 2 + 2 × 3 + 6 × 1 = 22	22	36	|22 – 6| = 14
ಫಲಿತಾಂಶ	7ರಿಂದ $\|c–d\|$= 14 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ N_4 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.				
$N_5 = 164953525268$	164 953 525 268	1 × 2 + 6 × 3 + 4 × 1 = 24 9 × 2 + 5 × 3 + 3 × 1 = 36 5 × 2 + 2 × 3 + 5 × 1 = 21 2 × 2 + 6 × 3 + 8 × 1 = 30	30+36 = 66	21+24 = 45	|66 – 45| = 21
ಫಲಿತಾಂಶ	7ರಿಂದ 21 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ N_5 ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.				

7ರ ಭಾಜ್ಯತೆಗೆ ಇದೊಂದು ಹೊಸ ವಿಧಾನ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನಿದರ್ಶಿಸೋಣ:

1. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಹಾಗೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ಕೊನೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಅಂಕಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
2. ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಬಲತುದಿಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು 1 ರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 3 ರಿಂದ ಹಾಗೂ ಎಡತುದಿಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ
3. ಹೀಗೆ ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ.
4. ಬೆಸ ಹಾಗೂ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೂಡಿ.
5. ಈ ಎರಡು ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 0 ಅಥವಾ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಯಮದ ಸಮರ್ಥನೆ:

N ಎನ್ನುವುದು ಆರಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, $N = 100000\ a_5 + 10000\ a_4 + 1000\ a_3 + 100\ a_2 + 10\ a_1 + a_0$

ಆಗಿರಲೇಬೇಕು (ಇಲ್ಲಿ a_0 ಮತ್ತು a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 ಈ ಆರಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳು).

$S_1 = a_0 \times 1 + a_{1,} \times 3 + a_2 \times 2$ $\qquad S_2 = a_3 \times 1 + a_4 \times 3 + a_5 \times 2$ ಹಾಗೂ

$M = S_1 - S_2$ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ M ಏನಾದರೂ 7 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, N ಸಹ7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ M ಎನ್ನುವುದು 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಅಂದರೆ $M = 7k$, ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು (k ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ).

ಹಾಗಾಗಿ, $7k = (a_0 \times 1 + a_{1,} \times 3 + a_2 \times 2) - (a_3 \times 1 + a_4 \times 3 + a_5 \times 2)$

$= (-2a_5 - 3a_4 - a_3 + 2a_2 + 3a_1 + a_0)$

ಗಮನಿಸಿ,

$N = (100002a_5 - 2a_5) + (10003a_4 - 3a_4) + (1001a_3 - a_3) + (98a_2 + 2a_2) + (7a_1 + 3a_1) + a_0$

$N = 7(14286a_5 + 1428a_4 + 143a_3 + 14a_2 + a_1) + (-2a_5 - 3a_4 - a_3 + 2a_2 + 3a_1 + a_0)$

$N = 7(14286a_5 + 1428a_4 + 143a_3 + 14a_2 + a_1) + 7k$

ಹಾಗಾಗಿ M ಏನಾದರೂ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ, N ಸಹ 7ರ ಗುಣಕವಾಗಲೇಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಟಿಪ್ಪಣಿ: 1–3–2 ನಿಯಮವನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗೆಯೇ ವೇಗವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಯಮಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ನಿಯಮ	ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಗಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿ
ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುವುದು	×, –	ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ.
ಬಿಡಿ ಅಂಕಿಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು	×, +	ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ.
1–3–2 ನಿಯಮ	×, +, –, ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದು	ಮೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಈ ರೀತಿಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲ, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಕಾಮ್ಪ್ಯೂಟೇಶನಲ್ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಗಣಿತದ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಲು ಅಂತೆಯೇ ಕಾಮ್ಪ್ಯೂಟೇಶನಲ್ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಇವು ಅನುಕೂಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಟ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೊಂದು ಗಣಿತದ ಮಾಡೆಲ್ ರಚಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರಿಸಲು ಅಲ್ಗಾರಿತಮ್ ಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಹೀಗೆ ಇನ್ನಿತರೆ ಗಣಿತದ ತಂತ್ರಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಆರಾಮದಾಯಕವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸಬಹುದು. (NCF–SE 2023)

ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಸಂಖ್ಯಾ ಕೌಶಲವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ಅಗಾಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಯಮದ ಹಿಂದಿನ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವುದು, ನಿಯಮವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಸ್ವಂತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಗಣಿತದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಅದಮ್ಯ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪರಾಮರ್ಶನೆಗಳು:

1) http://publications.azimpremjifoundation.org/2306/1/3_Chika%27s_test_for_divisibility_by_7.pdf
2) https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf



ಜಿತೇಂದ್ರ ವರ್ಮಾರವರು ಮಧ್ಯ ಪದೇಶದ ಧಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿನ ಅಜೀಮ್ ಪ್ರೇಮ್ ಜಿ ಫೌಂಡೇಷನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. IGNOU, ನವದೆಹಲಿ ಮೂಲಕ MBA (Finance) ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಜಿತೇಂದ್ರರವರು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಾಗಿಯೂ ಸಹ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಲವು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 5 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ತಪ್ಪು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬೋಧನಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು / ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ. ಇವರನ್ನು Jitendra.verma@azimpremjifoundation.org ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

● ಅನುವಾದ: **ಯತಿರಾಜ್ ಶರ್ಮ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಎಸ್. ಎನ್. ಗಣನಾಥ್**

ಗಣಿತ ಒಂದು ಕೇಕ್ ವಾಕ್!

ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್‌ನ ನವೆಂಬರ್ 2023 ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದ ಸವಾಲು.

ನಾವು ರುಚಿಕರವಾದ ಒಂದು ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಕೇಕ್ ಅನ್ನು 12 ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿ ತುಂಡನ್ನು ಅರ್ಧ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟೆವು!



ಇದು ನಿಮಗಿರುವ ಸವಾಲು!

ಈ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀವು ಎಷ್ಟು ಗಣಿತದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು?

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು/ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ: AtRiA.editor@apu.edu.in

ಓದುಗರಾದ **ರೋಹಿಣಿ ಖಾಪರ್ದೆ** ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.
rohini.khaparde@mgsnagpur.org
ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಸ್ಕಾಲರ್ಸ್, ಅಕೋಲಾ
ಅಫಿಲಿಯೇಷನ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1130166

1. ಕೇಕ್‌ನ ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಡಲು ಎಷ್ಟು ತಟ್ಟೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ?
2. 12 ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 8 ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಡಬೇಕು ಅಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. 8 ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಕೇಕ್ ಅನ್ನು ಕೊಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ – ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು?

ಓದುಗರಾದ ಆಸ್ತಿಕ್ ಯಾದವ್ ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ:
astikyadav@mgsnagpur.org
ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಸ್ಕಾಲರ್ಸ್, ಹುಡ್ಕೇಶ್ವರ್, ನಾಗ್ಪುರ್

1. ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೊದಲು, ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೇಕ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯವು ‘r’ ಆಗಿದ್ದು, ಆ ಕೇಕ್ ಅನ್ನು 12 ಸಮಾನ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡವನ್ನೂ ‘p’ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಅರ್ಧ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಕೇಕ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅರ್ಧ ತಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ‘r’ ಮತ್ತು ‘p’ ಬಳಸಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
2. ಯಾರಾದರೂ ಕೇಕ್‌ನ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಕೇಕ್‌ನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವು ಉಳಿದಿದೆ?
3. ನೀವು ಇಡೀ ಕೇಕ್ ಅನ್ನು 100% ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಪ್ರತಿ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾವಾರು ಎಷ್ಟು ಕೇಕ್ ಇರುತ್ತದೆ?
4. ಯಾರಾದರೂ ಕೇಕ್‌ನ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಅವರು ಇಡೀ ಕೇಕ್‌ನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ್ದಾರೆ?
5. ನಾವು ಕೇಕ್ ಅನ್ನು 4 ಜನರ ನಡುವೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸಿದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ತುಂಡುಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ?

● ಅನುವಾದ: **ಎಂ. ಎನ್. ನಾಗಶ್ರೀ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಮಧುಕರ ಎಸ್ ಪುಟ್ಟಿ**